ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО КОНТРОЛЛЕРА УЛЬТРАБЫСТРОЙ ЗАРЯДНОЙ СТАНЦИИ

Руководство по эксплуатации

ООО “ЭЛЕЗАРТЕХ”

Содержание

1 Общие сведения 2

2 Эксплуатация программного обеспечения управляющего контроллера УБЗС..... 4

3 Обновление программного обеспечения управляющего контроллера УБЗС..... 10

4 Подсистема диагностики..... 11

1 Общие сведения

1.1 Ультрабыстрые электрические зарядные станции (УБЗС) для электротранспорта предназначены для зарядки постоянным током тяговых аккумуляторных батарей электрических транспортных средств. УБЗС поддерживают протоколы быстрой зарядки постоянным током CCS, функционируют автономно, либо под управлением системы управления зарядными станциями по протоколу OCPP.

1.2 Программное обеспечение управляющего контроллера УБЗС предназначено для установки на одноплатную ЭВМ ForLinx OKMX8MM-C с центральным процессором i.MX8M Mini (тактовая частота не менее 1,8 ГГц; объем оперативной памяти не менее 2ГБ; объем энергонезависимой памяти не менее 8ГБ; наличие внешних интерфейсов Ethernet 100/1000Mbit, RS-485, UART, USB; наличие переходника MIPI-LVDS), для обеспечения функционирования и выполнения всех рабочих процессов, в том числе организации зарядной сессии, взаимодействия с пользователем, информационного обмена и удаленного управления УБЗС по сети передачи данных.

1.3 Настоящая инструкция описывает эксплуатацию программного обеспечения управляющего контроллера УБЗС и предназначена для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения монтажных и пусконаладочных работ электронного и электрического оборудования. Для обеспечения правильного функционирования эксплуатация программного обеспечения управляющего контроллера УБЗС должна осуществляться квалифицированными специалистами. ООО «ЭЛЕЗАРТЕХ» оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в данное руководство изменения, связанные с доработкой, а также для устранения ошибок и неточностей.

2 Эксплуатация программного обеспечения управляющего контроллера УБЗС

2.1 Взаимодействие с УБЗС осуществляется посредством меню на экране сенсорного монитора интерфейса пользователя. В процессе работы УБЗС на основном экране интерфейса пользователя отображаются основные параметры, показанные на рисунке 1.

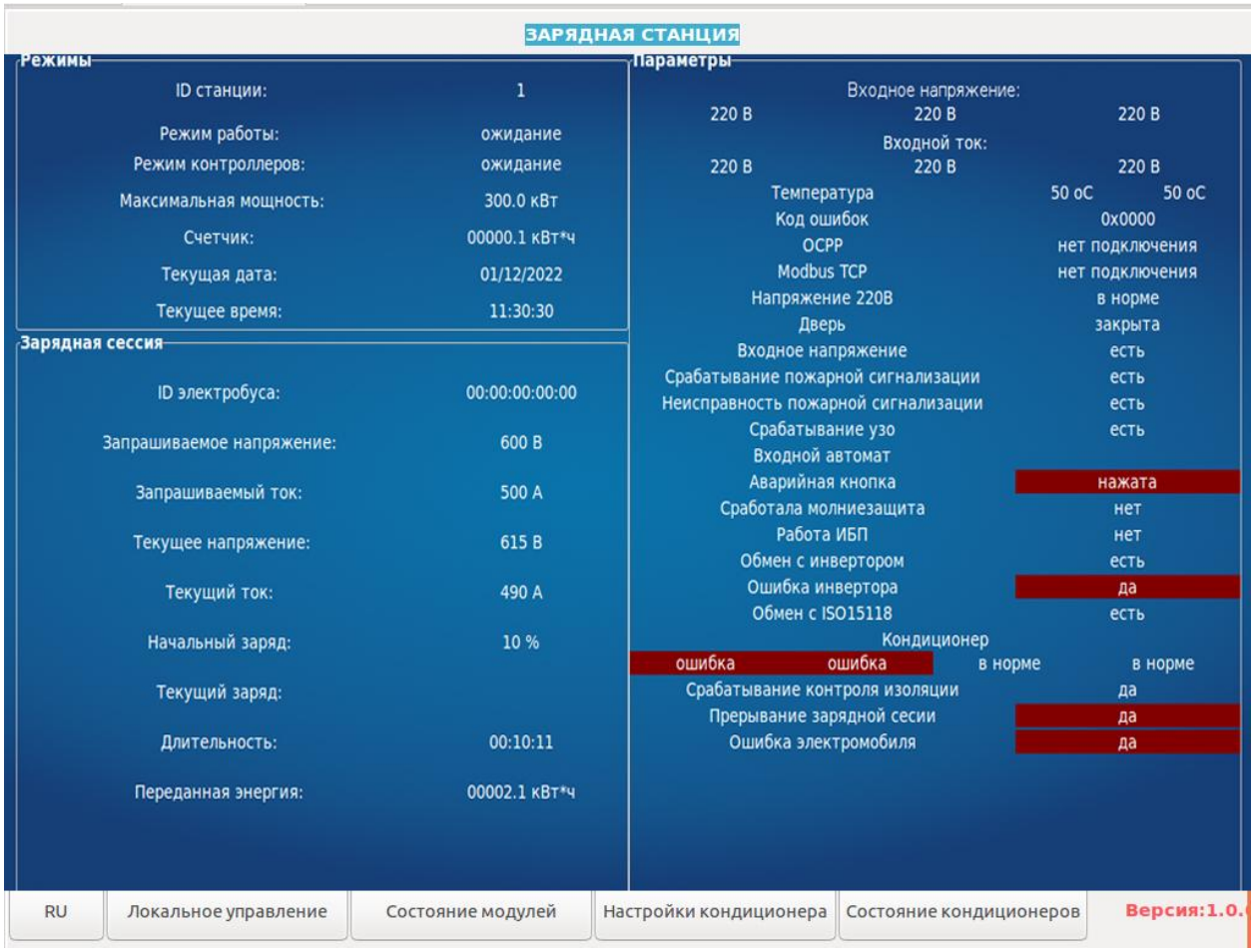

Рисунок 1 - Основные параметры работы УБЗС

Описание основных параметров.

Группа “Режимы”:

- ID станции – идентификатор станции при управлении по ModbusTCP;
- Режим работы – (ожидание/ сессия/ ошибка/ заблокирована);
- Режим контроллеров – (разъединено/ подготовка/ проверка изоляции/ предзаряд/ заряд/ остановка/ ошибка);
- Максимальная мощность – максимальная установленная мощность УБЗС;
- Счетчик – значение счетчика электроэнергии;
- Текущая дата - текущая дата;
- Текущее время- текущее время;

Группа “Зарядная сессия”

- ID электробуса – идентификатор электромобиля;
- Запрашиваемое напряжение - запрашиваемое напряжение электромобилем;
- Запрашиваемый ток - запрашиваемый ток электромобилем;
- Текущее напряжение - текущее напряжение на выходе УБЗС;
- Текущий ток - текущий ток на выходе УБЗС;
- Начальный заряд - начальный заряд электромобиля;

- Текущий заряд - текущий заряд электромобиля;
- Длительность – длительность заряда в течении зарядной сессии;
- Переданная энергия – переданная энергия в течении зарядной сессии;

Группа “Параметры”

- Входное напряжение - входное напряжение УБЗС от счетчика электроэнергии;
- Входной ток - входной ток УБЗС от счетчика электроэнергии;
- Температура – температура внутри УБЗС;
- Код ошибок – Код ошибок УБЗС в соответствии с внутренней классификацией;
- OCPP – наличие подключения по OCPP;
- Modbus TCP – наличие подключения по Modbus TCP;
- Напряжение 220В – питание (основное /резервное);
- Дверь – состояние входной двери (открыта/ закрыта);
- Входное напряжение – наличие входного напряжения;
- Срабатывание пожарной сигнализации (да/ нет);
- Неисправность пожарной сигнализации (да/ нет);
- Срабатывание узо (да/ нет);
- Входной автомат- состояние входного автомата (включен/ выключен);
- Аварийная кнопки- состояние аварийной кнопки (нажата/ не нажата);
- Сработала молниезащита (да/ нет);
- Работа ИБП(да/ нет);
- Обмен с инвертором – наличие связи с платой управления силовыми блоками (да/ нет);
- Ошибка инвертора (да/ нет);
- Обмен с ISO15118 – наличие связи с платой контроллера ISO15118 (да/ нет);
- Кондиционер – наличие связи с кондиционерами (да/ нет);
- Срабатывание контроля изоляции (да/ нет);
- Прерывание зарядной сессии (да/ нет);
- Ошибка электромобиля – наличие ошибки выставленной электромобилем в ходе зарядной сессии (да/ нет).

Коды ошибок УБЗС в соответствии с внутренней классификацией в шестнадцатеричной системе:

- 0x000000000 – нет ошибок;
- 0x000000001 – Резервное питание;
- 0x000000002 - Открытие технологических дверей;
- 0x000000004 - Отсутствует напряжение питания (работа от ибп);
- 0x000000008 - Срабатывание пожарной сигнализации;
- 0x000000010 - Неисправность пожарной сигнализации;
- 0x000000020 - Срабатывание УЗО;
- 0x000000040 - Сработал или выключен входной автомат;
- 0x000000080 - Нажата аварийная кнопка;
- 0x000000100 - Сработала молниезащита;
- 0x000000200 - работа от ибп;
- 0x000000400 - кнопка включения;
- 0x000000800 - Неисправность термодатчиков контейнера;
- 0x000001000 - Неисправность блока преобразователя интерфейсов контейнера;
- 0x000002000 - Неисправность блока преобразователя интерфейсов УБЗС;
- 0x000004000 - Неисправность блока преобразователя интерфейсов термодатчиков;
- 0x000008000 - Нет обмена с платой управления силовыми блоками;
- 0x000010000 - Нет обмена с платой контроллера ISO15118;
- 0x000020000 - Ошибка связи со счетчиком электроэнергии;
- 0x000040000 - Напряжение питания УБЗС ниже нормы;

- 0x000080000 - Напряжение питания УБЗС выше нормы;
- 0x000100000 - Фатальная ошибка силовых преобразователей;
- 0x000200000 - Устройство контроля изоляции не отвечает;
- 0x000400000 - Срабатывание контроля изоляции выходных цепей;
- 0x000800000 - Неисправность устройства контроля изоляции;
- 0x008000000 - Прерывание зарядной сессии;
- 0x010000000 - Ошибка, переданная электробусом;
- 0x020000000 – Перегрев станции/ неисправность термодатчика;
- 0x040000000 – Ошибка связи с кондиционером №1;
- 0x080000000 – Ошибка связи с кондиционером №2;
- 0x100000000 – Ошибка связи с кондиционером №3;
- 0x200000000 – Ошибка связи с кондиционером №4.

При наличии нескольких ошибок коды ошибок складываются.

2.2 Настройка локальных параметров станции осуществляется посредством меню на экране сенсорного монитора интерфейса пользователя нажатием кнопки “Локальное управление”. Параметры локальных настроек станции отображаются на экране, показанным на рисунке 2.

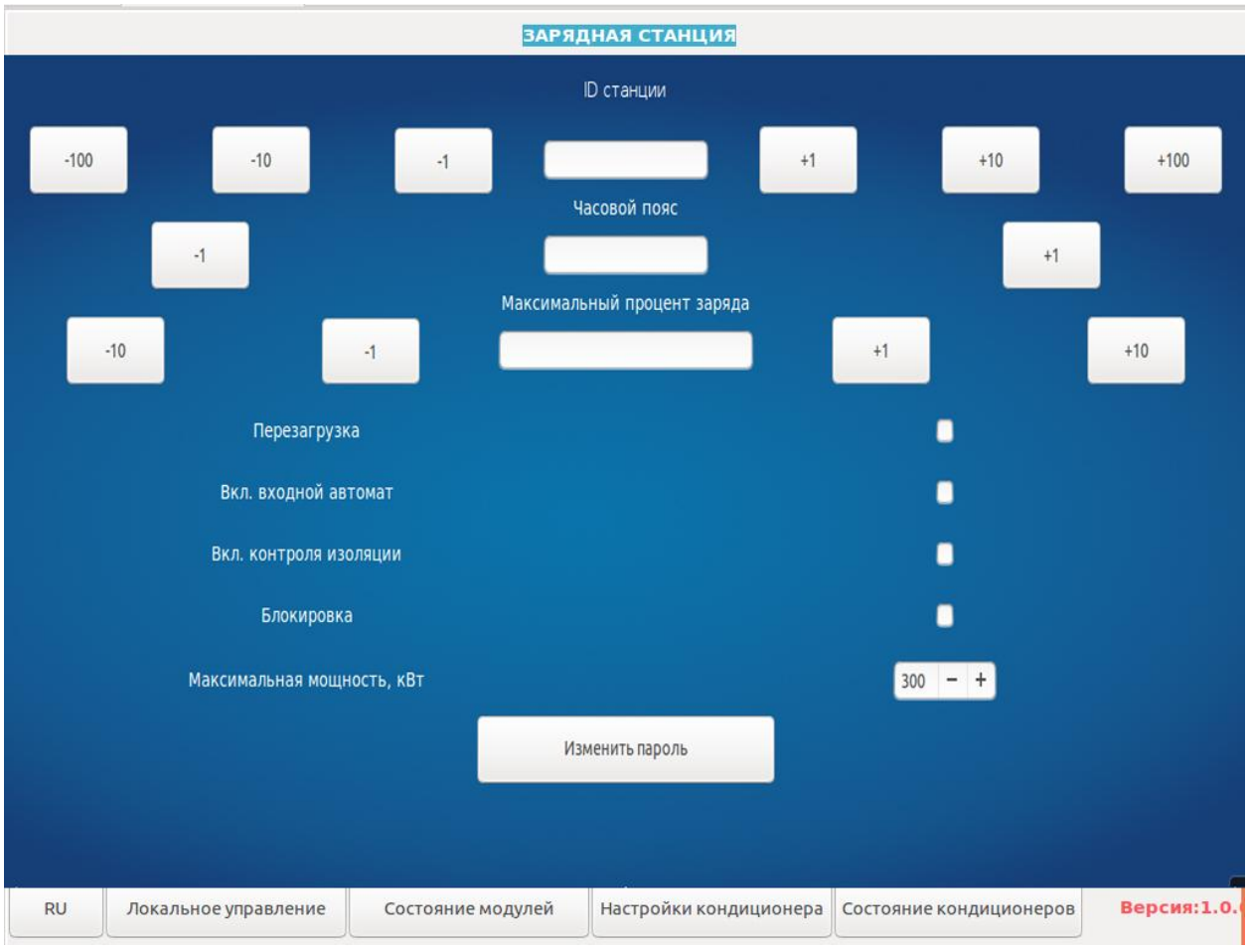

Рисунок 2 - Локальные параметры УБЗС

Описание локальных параметров:

- ID станции – идентификатор станции при управлении по ModbusTCP;
- Часовой пояс– часовой пояс в котором установлена УБЗС;
- Максимальный процент заряда – процент заряда до которого необходимо заряжать электромобиль;

- Перезагрузка – перезагрузка УБЗС;
- Вкл. входной автомат – включение / выключение входного автомата;
- Вкл. контроля изоляции – включение/ выключение завершения зарядной сессии при срабатывании контроля изоляции;
- Блокировка – включение/ выключение блокировки УБЗС;
- Максимальная мощность, кВт - максимальная мощность УБЗС.

Настройка локальных параметров УБЗС осуществляется при необходимости изменения параметров по умолчанию. Данные параметры сохраняются в локальной памяти контроллера управления УБЗС.

2.3 Просмотр состояния силовых преобразователей осуществляется посредством меню на экране сенсорного монитора интерфейса пользователя нажатием кнопки “Состояние модулей”. Параметры модулей отображаются на экране, показанным на рисунке 3.



Рисунок 3 - Состояния силовых преобразователей УБЗС

Описание параметров силовых преобразователей:

- Состояние – состояние модуля (вкл./выкл.);
- Температура - температура модуля;
- Ток - ток, выдаваемый модулем;
- Напряжение вых - напряжение, выдаваемое модулем;
- Код ошибки - Код ошибки модуля.

2.4 Настройка параметров кондиционеров осуществляется посредством меню на экране сенсорного монитора интерфейса пользователя нажатием кнопки “Настройки кондиционера”. Параметры локальных настроек станции отображаются на экране, показанным на рисунке 4.



Рисунок 4 - Настройки параметров кондиционеров УБЗС

Настройка параметров кондиционеров осуществляется при необходимости изменения параметров по умолчанию. Данные параметры сохраняются в локальной памяти контроллера управления УБЗС.

Перечень параметров кондиционеров:

- начальная температура охлаждения,°C;
- конечная температура охлаждения,°C;
- начальная температура нагрева,°C;
- конечная температура нагрева,°C;
- начальная температура тепловой трубы,°C;
- конечная температура тепловой трубы,°C;
- сигнализация высокой температуры,°C;
- сигнализация низкой температуры,°C;
- начальная влажность осушения,%;
- конечная влажность осушения,%;
- калибровка датчика температуры 1,°C;
- калибровка датчика температуры 2,°C;

- сигнализация давления;
- режим компрессора;
- режим электронагрева;
- режим внутр. Вентилятора;
- режим внеш. Вентилятора;
- датчик температуры 1 вкл/выкл;
- датчик температуры 2 вкл/выкл;
- датчик влажности вкл/выкл;
- сигнализация датчика темп. 1 вкл/выкл;
- сигнализация датчика темп. 2 вкл/выкл;
- сигнализация датчика влажн. вкл/выкл;
- сигнализация высокой темп. вкл/выкл;
- сигнализация низкой темп. вкл/выкл;
- сигнализация давления вкл/выкл;
- сигнализация замораживания вкл/выкл;
- контроллер вкл/выкл.

2.5 Просмотр состояния кондиционеров осуществляется посредством меню на экране сенсорного монитора интерфейса пользователя нажатием кнопки “Состояние кондиционеров”. Состояние кондиционеров станции отображаются на экране, показанным на рисунке 5



Рисунок 5 - Состояние кондиционеров УБЗС

Перечень параметров состояния кондиционеров:

- состояние;

- состояние самоконтроля;
- состояние охлаждения;
- состояние нагрева;
- состояние внутреннего вентилятора;
- состояние внешнего вентилятора;
- состояние осушения;
- dyn контакт тревожное состояние;
- неисправность датчика температуры обратного воздуха;
- неисправность датчика температуры конденсатора;
- неисправность датчика наружной температуры;
- неисправность датчика влажности в помещении;
- аварийный сигнал о недогрузке компрессора;
- аварийный сигнал перегрузки компрессора;
- аварийный сигнал о недогрузке нагревателя;
- сигнализация перегрузки нагревателя;
- аварийный сигнал внутреннего вентилятора;
- аварийный сигнал внешнего вентилятора;
- сигнализация высокого давления;
- сигнализация низкого давления;
- сигнализация низкой температуры внутри;
- сигнализация высокой наружной температуры;
- сигнализация низкой наружной температуры;
- внешний входной сигнал тревоги;
- неисправность датчика температуры испарителя;
- сигнализация высокой влажности;
- сигнализация низкого напряжения;
- сигнализация высокого напряжения;
- неисправность инверторного компрессора;
- сигнализация замерзания испарителя;
- частая тревога высокого давления;
- частый сигнал низкого давления;
- сигнализация высокой температуры конденсатора;
- аварийная сигнализация утечки хладагента;
- ошибка связи инверторного компрессора;
- температура возвратного воздуха;
- температура конденсатора;
- ток компрессора нагревателя;
- ток внутреннего вентилятора;
- ток внешнего вентилятора;
- напряжение переменного тока;
- внешняя температура;
- внутренняя влажность;
- температура испарителя;
- скорость внутреннего вентилятора;
- скорость внешнего вентилятора;
- скорость инверторного компрессора.

3 Обновление программного обеспечения управляющего контроллера УБЗС

При необходимости, встроенное программное обеспечение зарядной станции может быть обновлено из специальным образом подготовленного архива с загрузкой его в контроллер управления УБЗС по протоколу TFTP с внешнего узла сети. После завершения процесса обновления УБЗС должна быть перезагружена.

4 Подсистема диагностики

Программное обеспечение управляющего контроллера УБЗС разработано для эксплуатации без постоянного привлечения обслуживающего персонала. Программное обеспечение содержит подсистему сбора диагностических данных с возможностью дистанционной передачи показаний посредством протоколов Modbus TCP или OCPP по каналам сети интернет.

Диагностические параметры включают:

- информацию о состояния станции;

- информацию о зарядной сессии;

- коды ошибок в работе станции;

- состояние защитных и коммутационных устройств;

- сигналы срабатывания датчиков;

В случае отсутствия соединения с сетью, данные накапливаются в локальном буфере резервного хранения информации и после восстановления связи передаются из этого буфера.